

RECORDING MEDIUM AND REPRODUCING APPARATUS THEREFOR

Publication number: WO9854703

Publication date: 1998-12-03

Inventor: HORI YOSHIHIRO (JP); MATSUYAMA HISASHI (JP)

Applicant: SANYO ELECTRIC CO (JP); HORI YOSHIHIRO (JP);
MATSUYAMA HISASHI (JP)

Classification:

- international: G11B7/007; G11B7/007; (IPC1-7): G11B7/00;
G11B7/09; G11B7/24; G11B11/10

- European: G11B7/007; G11B7/007G; G11B7/007S

Application number: WO1997JP03950 19971030

Priority number(s): JP19970138365 19970528

Also published as:

EP0986051 (A1)
US6233219 (B1)
EP0986051 (A4)
CN1134772C (C)

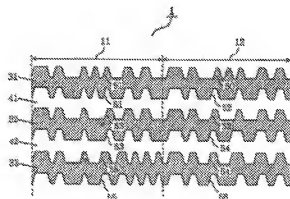
Cited documents:

JP7073508
JP2068721
JP5314538
JP5054410
JP3083234

[Report a data error here](#)

Abstract of WO9854703

A laser beam scans a land (4, 41, 42) or a groove (3, 31 to 33) to obtain the address information of data recorded or to be recorded on the land or in the groove. In the first address information region (11) of an address region (1), the address information of the groove (31 to 33) are recorded as wobbles (51, 53, 55) on the side wall of the groove; in the second address information region (12) of the address region (1), the address information of the lands (41, 42) are recorded as wobbles (52, 54) on the side walls of the lands.



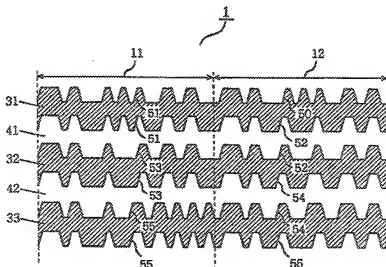
Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



| | | |
|---|-----------|---|
| <p>(51) 国際特許分類6 G11B 7/00, 7/09, 7/24, 11/10</p> | <p>A1</p> | <p>(11) 国際公開番号 WO98/54703</p> <p>(43) 国際公開日 1998年12月3日(03.12.98)</p> |
| <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/03950</p> <p>(22) 国際出願日 1997年10月30日(30.10.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平9/138365 1997年5月28日(28.05.97) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 三洋電機株式会社(SANYO ELECTRIC CO., LTD.)(JP/JP) 〒570 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者: および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 堀 吉宏(HORI, Yoshihiro)(JP/JP) 〒500 岐阜県岐阜市藤前5-1-12 Gifu, (JP) 松山 久(MATSUYAMA, Hisashi)(JP/JP) 〒503 岐阜県大垣市領家町1-1005-1-203 Gifu, (JP)</p> <p>(74) 代理人 井連士 隈見久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.) 〒530 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友銀行南森町ビル Osaka, (JP)</p> | | <p>(81) 指定国 AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO特許 (OH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p> |

(54) Title: RECORDING MEDIUM AND REPRODUCING APPARATUS THEREFOR

(54) 発明の名称 記録媒体およびそのための再生装置



(57) Abstract

A laser beam scans a land (4, 41, 42) or a groove (3, 31 to 33) to obtain the address information of data recorded or to be recorded on the land or in the groove. In the first address information region (11) of an address region (1), the address information of the groove (31 to 33) are recorded as wobbles (51, 53, 55) on the side wall of the groove; in the second address information region (12) of the address region (1), the address information of the lands (41, 42) are recorded as wobbles (52, 54) on the side walls of the lands.

本発明による光記録媒体は、レーザビームがランド（4，41，42）またはグループ（3，31～33）のいずれを走査する場合でも、当該ランドまたはグループに記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報を得るためのものであって、アドレス領域（1）の第1のアドレス情報領域（11）にはグループ（31～33）のアドレス情報がグループの側壁にウォブル（51，53，55）として記録され、アドレス領域（1）の第2のアドレス情報領域（12）にはランド（41，42）のアドレス情報がランドの側壁にウォブル（52，54）として記録される。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を特定するために使用されるコード(参考情報)

| | | | |
|-----------------|--------------|-------------------|---------------|
| AL アルバニア | FI フィンランド | LR リベリア | SK スロヴァキア |
| AM アルメニア | FR フランス | LS レソト | SL シエラ・レオネ |
| AT オーストリア | GB ガボン | LT リトアニア | SN セネガル |
| AU オーストラリア | GB 英国 | LI リヒテンシュタイン | SV スワジランド |
| AZ アゼルバイジャン | GD グレナダ | LV ラトヴィア | SZ スワジランド |
| BA ボスニア・ヘルツェゴビナ | GE ジョージア | MC モナコ | TD チャド |
| BB バルバドス | GH ギナニア | MD モルドヴァ | TC トーゴ |
| BE ベルギー | GM ガンビア | MG マダガスカル | TJ タジキスタン |
| BF ブルキナ・ファソ | GN ギニア | MG マダガスカル | TM トルクメニスタン |
| BG ブルガリア | GW ギニア・ビサウ | MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア | TR トルコ |
| BJ ベナン | HR クロアチア | 共産国 | TT トリニダード・トバゴ |
| BR ブラジル | HU ハンガリー | ML マリ | UA ウクライナ |
| BS バハマ | ID インドネシア | MN モンゴル | UG ウガンダ |
| CA カナダ | IE アイルランド | MR モリタニア | US 米国 |
| CF 中央アフリカ | IL イスラエル | MW マラウイ | UZ ウズベキスタン |
| CG コンゴ | IS アイスランド | MX メキシコ | VN ベトナム |
| CH スイス | IT イタリア | NE ニジェール | VN ベトナム |
| CI コートジボアール | JF 日本 | NL オランダ | YU ユーゴスラヴィア |
| CM カメルーン | KE ケニア | NO ノルウェー | ZW ジンバブエ |
| CN 中国 | KG キルギスタン | NZ ニュージーランド | |
| CU キューバ | KP 北朝鮮 | PL ポーランド | |
| CY キプロス | RR 韓国 | PT ポルトガル | |
| CZ チェコ | KZ カザフスタン | RO ルーマニア | |
| DE ドイツ | LC セントルシア | RU ロシア | |
| DK デンマーク | LI リヒテンシュタイン | SD スーダン | |
| EE エストニア | LK スリ・ランカ | SE スウェーデン | |
| ES スペイン | | SG シンガポール | |
| | | SI スロヴェニア | |

明 細 書

記録媒体およびそのための再生装置

5

技術分野

本発明は、データの記録および再生が可能な記録媒体およびそのための再生装置に関するものである。

10 背景技術

最近、データを高密度に記録および再生可能な記録媒体として、光磁気記録媒体が知られているが、この媒体にはランドとグループとからなるトラックが形成される。そして、このランドとグループとの両方にはデータが記録され、かつ、再生される。

- 15 また、アドレス情報はアドレス領域に通常の光磁気信号ではなくグループの側壁に形成されるウォブルとして記録されており、光磁気記録媒体にはこのアドレス領域に隣接してデータ領域が形成される。このデータ領域にはアドレス情報に応じて形成されたウォブルとは異なるクロッキングウォブルがグループの両方もしくは一方の側壁に形成される。そして、データ領域に形成されたこのクロッキングウォブルを再生して、その再生したウォブル信号からデータ信号を記録または再生するための同期信号が生成される。
- 20

- ここで従来、光磁気記録媒体の再生は、3 ビームを光磁気記録媒体に照射することにより行っていたため、光磁気記録媒体に形成されたグループの側壁をウォブルすることによりアドレス情報を記録した場合には、グループに記録された、または記録されるべきデータに対応するアドレス情報を再生することができても、
- 25 ランドの両側壁に形成されたウォブルの波形は互いに異なるためランドに記録された、または記録されるべきデータに対応するアドレス情報はランドの再生によって得られないという問題があった。

発明の開示

本発明は、ランドとグループとの両方においてアドレス情報を再生できる記録媒体およびそのための再生装置を提供することを目的とするものである。

5 本発明の目的は、主面を有する基板を備え、基板は、主面に形成されたグループと、主面に形成され、かつグループに隣接するランドとを含み、ランドは、ランドに記録された、または記録されるべきデータのアドレスに応じてウォブルされた第1および第2の側壁を有する記録媒体を提供することによって達成される。

また、本発明の他の目的は、トラックの接線方向に直列に配置され、検出された反射光に応じた第1および第2の検出信号をそれぞれ生成する第1および第2
10 の検出器と、第1の検出信号から第2の検出信号を減算することによってクロックを生成する減算器と、トラッキング方向に直列に配置され、検出された反射光に応じた第3および第4の検出信号をそれぞれ生成する第3および第4の検出器と、第3の検出信号と第4の検出信号とを加減算してアドレス情報を再生するアドレス情報再生回路とを備えた再生装置を提供することによって達成される。

15 そして、本発明の利点は、1ビームのレーザ光を照射することによって確実にアドレス情報を再生することができることにある。

図面の簡単な説明

20 第1図は本発明の実施の形態1に係る光記録媒体のトラック構造を示す平面図、第2図は第1図に示されるアドレス領域のトラック構造を具体的に示す平面図、第3図は第2図に示されるアドレス領域に記録されるアドレス情報のフォーマットを示す図、

第4図は本発明の実施の形態2に係る光記録媒体のトラック構造を示す平面図、第5図は本発明の実施の形態3に係る光記録媒体のトラック構造を示す平面図、
25 第6図は本発明の実施の形態4に係る光記録媒体のトラック構造を示す平面図、第7図は本発明の実施の形態5に係る光記録媒体のトラック構造を示す斜視図、第8図は第7図に示される光記録媒体のトラック構造を示す平面図、

第9図は本発明の実施の形態6に係る光記録媒体のアドレス領域のトラック構造を示す平面図、

第10図は第9図に示されるアドレス領域に記録されるアドレス情報のフォーマットを示す図、

第11図は本発明の実施の形態7に係る光記録媒体のアドレス領域のトラック構造を示す平面図、

5 第12図は第11図に示されるアドレス領域に記録されるアドレス情報のフォーマットを示す図、

第13図は本発明の実施の形態8に係る光記録媒体のアドレス領域のトラック構造を示す平面図、

10 第14図は第13図に示されるアドレス領域に記録されるアドレス情報のフォーマットを示す図、

第15図は本発明の実施の形態9に係る光記録媒体の構造を説明するための平面図、

第16図は第15図に示された斜線部に含まれるアドレス領域のフォーマットを示す図、

15 第17図は本発明の実施の形態9に係る光記録媒体のアドレス領域のトラック構造を示す平面図、

第18図は第17図に示されるアドレス領域に記録されるアドレス情報などのフォーマットを示す図、

20 第19図は本発明の実施の形態10に係る光記録媒体のアドレス領域のトラック構造を示す平面図、

第20図は第19図に示されるアドレス領域に記録されるアドレス情報などのフォーマットを示す図、

第21図は本発明の実施の形態11に係る光記録媒体のアドレス領域のトラック構造を示す平面図、

25 第22図は第21図に示されるアドレス領域に記録されるアドレス情報などのフォーマットを示す図、

第23図は本発明の実施の形態12に係る光記録媒体のアドレス領域のトラック構造を示す平面図、

第24図は第23図に示されるアドレス領域に記録されるアドレス情報などの

フォーマットを示す図、

第25図は同位相のウォブルが形成された光記録媒体からアドレス情報を再生するための再生装置の構成を示す図、

5 第26図は対称なウォブルが形成された光記録媒体からアドレス情報を再生するための再生装置の構成を示す図、

第27図は断続的かつ周期的なグループが形成された光記録媒体からクロックを生成するための再生装置の構成を示す図である。

発明を実施の形態するための最良の態様

以下、本発明に係る記録媒体およびそのための再生装置を図面を参照して詳述
10 する。なお、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

〔実施の形態1〕

第1図は、本発明の実施の形態1に係る光記録媒体のトラック構造を示す平面図である。なお、以下の実施の形態に係る光記録媒体はすべて主面を有する基板からなり、主面上にトラックが形成されるものである。

15 第1図に示されるように、この光記録媒体はアドレス領域1とデータ領域2とを含む。ここで、アドレス領域1に形成されたグループ3の両側壁にはアドレス情報に応じたウォブル5が形成される。また、これにより同時に、ランド4の両側壁にもウォブル5が形成されていることになる。

20 一方、データ領域2に形成されたグループ3の両側壁には同位相のクロッキングウォブル6が形成されており、このクロッキングウォブル6に基づいて光記録媒体へのデータの記録または再生に用いられるクロックが生成される。

第2図は、第1図に示されたアドレス領域1のトラック構造をより具体的に示す平面図である。第2図に示されるように、アドレス領域1は第1のアドレス情報領域11と第2のアドレス情報領域12とを含む。一般に、両側壁がウォブルされたグループまたはランドをレーザビームで走査する場合、両側壁に形成されたウォブル波形が異なるときにはウォブル波形を再生することができない。そこで、グループ31の第1のアドレス情報領域11には両側壁に同位相のウォブル51が形成され、第2のアドレス情報領域12には両側壁にそれぞれ位相の異なるウォブル50、52が形成される。

これにより、レーザビームがグループ 3 1 を走査する場合、第 1 のアドレス情報領域 1 1 に形成されたウォブル 5 1 により再生信号が得られるが、第 2 のアドレス情報領域 1 2 に形成されたウォブル 5 0、5 2 によっては再生信号は得られない。したがって、第 1 のアドレス情報領域 1 1 には、グループ 3 1 のデータ領域に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報がウォブル 5 1 として記録される。

次に、グループ 3 1 に隣接するランド 4 1 の第 1 のアドレス情報領域 1 1 には、一方の側壁にウォブル 5 1 が形成され、他方の側壁にはウォブル 5 1 と波形が異なるウォブル 5 3 が形成される。また、ランド 4 1 の第 2 のアドレス情報領域 1 2 には、ランドの両側壁に同位相のウォブル 5 2 が形成されている。したがって、ランド 4 1 のデータ領域に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報は、ランド 4 1 の第 2 のアドレス情報領域 1 2 に形成されたウォブル 5 2 として記録される。

また、ランド 4 1 に隣接するグループ 3 2 の第 1 のアドレス情報領域 1 1 には、両側壁に同位相のウォブル 5 3 が形成され、第 2 のアドレス情報領域 1 2 には一方の側壁にウォブル 5 2 が、他方の側壁にはウォブル 5 2 と波形が異なるウォブル 5 4 がそれぞれ形成される。したがって、グループ 3 2 のデータ領域に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報は、グループ 3 2 の第 1 のアドレス情報領域 1 1 に形成されるウォブル 5 3 として記録される。

さらに、グループ 3 2 に隣接するランド 4 2 の第 1 のアドレス情報領域 1 1 には、一方の側壁にウォブル 5 3、他方の側壁にウォブル 5 3 と波形が異なるウォブル 5 5 がそれぞれ形成され、第 2 のアドレス情報領域 1 2 にはランド 4 2 の両側壁に同位相のウォブル 5 4 が形成される。したがって、ランド 4 2 に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報は、ランド 4 2 の第 2 のアドレス情報領域 1 2 の両側壁に形成されるウォブル 5 4 として記録される。

またさらに、ランド 4 2 に隣接するグループ 3 3 の第 1 のアドレス情報領域 1 1 には、グループ 3 3 の両側壁に同位相のウォブル 5 5 が形成され、第 2 のアドレス情報領域 1 2 の一方の側壁にウォブル 5 4 が、他方の側壁にウォブル 5 6 がそれぞれ形成される。したがって、グループ 3 3 に記録された、または記録され

るべきデータのアドレス情報は、グループ33の第1のアドレス情報領域11の両側壁に形成されるウォブル55として記録される。

第3図は、第2図に示されたグループ32におけるアドレス情報の記録フォーマットを示す図である。第3図に示されるように、アドレス情報の記録フォーマットは、第1のアドレス情報領域11と、領域127と、第2のアドレス情報領域12を含む。ここで、第1のアドレス情報領域11は、4ビットの検出パターン（SYNC）111と、8ビットのアドレス情報112と、4ビットの誤り検出符号（CRC）113を含む。このうち、アドレス情報112および誤り検出符号（CRC）113は、情報“0”に対して“1”から“0”への立下がりエッジ、情報“1”に対して“0”から“1”への立上がりエッジをそれぞれ割当てるパイフェーズ変換を施してグループ32の側壁をウォブルさせることにより記録する。

同様に、グループ32の第2のアドレス情報領域12の一方の側壁にはウォブル52が形成され、ウォブル52は、グループ32に隣接するランド41に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報の検出パターン（SYNC）121と、ランド41に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報122と、誤り検出符号（CRC）123を含む。

また、グループ32の第2のアドレス情報領域12の他方の側壁にはウォブル54が形成され、ウォブル54は、グループ32に隣接するランド42に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報の検出パターン（SYNC）124と、ランド42に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報125と、誤り検出符号（CRC）126を含む。

ここで、アドレス情報122、125はアドレス情報112と同様に8ビットであり、パイフェーズ変換されたウォブル52～54として記録されている。またここで、パイフェーズ変換により生成されない信号[11101000]がアドレス情報112の検出パターン（SYNC）111とされ、信号[00010111]がアドレス情報122、125の検出パターン（SYNC）121、124とされる。また、第1のアドレス情報領域11と第2のアドレス情報領域12との間には何の情報も記録されていない領域127が存在するが、これは、第

2のアドレス情報領域にある検出パターン(SYNC)121, 124を確実に検出するための調整ビットとしての役割を果たし、その容量は1ビットである。

なお、上記において、誤り検出符号(CRC)の代わりに誤り訂正符号が用いられるものなども同様に考えることができる。

- 5 以上より、本発明の実施の形態1に係る光記録媒体によれば、各々のグループ31, 32, 33またはランド41, 42ごとにその両側壁に同位相のウォブル51~55が形成されるので、レーザビームが走査するグループまたはランドに記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報が、そのグループまたはランド毎に記録でき、1つのレーザビームにより確実にグループまたはランド
- 10 のアドレス情報を検出することが可能となる。

[実施の形態2]

- 第4図は、本発明の実施の形態2に係る光記録媒体のトラック構造を示す平面図である。第4図に示されるように、この光記録媒体は上記実施の形態1に係る光記録媒体と同様なトラック構造を有するが、データ領域2のトラック構造が相違する。すなわち、本実施の形態に係る光記録媒体のデータ領域2においては、
- 15 グループ3の両側壁にグループ3の中心線を対称軸として対称にクロッキングウォブル7が形成される。このクロッキングウォブル7に基づいて、データの記録・再生時に用いられる同期信号が生成される。

[実施の形態3]

- 20 第5図は、本発明の実施の形態3に係る光記録媒体のトラック構造を示す平面図である。第5図に示されるように、この光記録媒体は上記実施の形態2に係る光記録媒体と同様なトラック構造を有するが、データ領域2のトラック構造が相違する。すなわち、本実施の形態に係る光記録媒体のデータ領域2においては、
- 25 グループ3の一方の側壁に周期性を有するクロッキングウォブル8が形成され、他方の側壁9はウォブルされず平坦とされる。このような光記録媒体においても、周期性を有するクロッキングウォブル8に基づいてクロックが生成される。

[実施の形態4]

第6図は、本発明の実施の形態4に係る光記録媒体のトラック構造を示す平面図である。第6図に示されるように、この光記録媒体は上記実施の形態1に係る

光記録媒体と同様なトラック構造を有するが、データ領域2のトラック構造が相違する。すなわち、本実施の形態に係る光記録媒体のデータ領域2においては、グループ3の両側壁10に所定間隔おきにファインクロックマーク14が形成される。そして、この光記録媒体においては、ファインクロックマーク14に基づいてデータの記録および再生に用いられるクロックが生成される。

[実施の形態5]

第7図は、本発明の実施の形態5に係る光記録媒体のトラック構造を示す斜視図であり、第8図は本実施の形態に係る光記録媒体のトラック構造を示す平面図である。第8図に示されるように、この光記録媒体は上記実施の形態1に係る光記録媒体と同様なトラック構造を有するが、データ領域2のトラック構造が相違する。すなわち、本実施の形態に係る光記録媒体のデータ領域2においては、トラック方向の長さL1を有するグループ3が、間隔L2おきに形成される。したがって、データ領域2においては、グループ3が断続的かつ周期的に形成されるため、このような構造を有するデータ領域2の再生によりクロックが生成される。

[実施の形態6]

第9図は、本発明の実施の形態6に係る光記録媒体のアドレス領域1のトラック構造を示す平面図である。第9図に示されるように、アドレス領域1は第1のアドレス情報領域11と、領域127と、第2のアドレス情報領域12とを含む。

ここで、グループ31の第1のアドレス情報領域11の一方の側壁にはウォブル61が形成され、グループ31の他方の側壁にはグループ31の中心線を対称軸としてウォブル61と対称にウォブル62が形成される。また、グループ31の第2のアドレス情報領域12の一方の側壁にはウォブル60が形成され、他方の側壁にはウォブル60と非対称なウォブル63が形成されている。

ここで、レーザビームを照射することにより、対称に形成されたウォブル61、62からはアドレス情報を再生することができるが、ウォブル60、63のように非対称に形成されたウォブルからはアドレス情報を再生することができない。したがって、グループ31のデータ領域（図示していない）に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報は、グループ31の第1のアドレス情報領域11の両側壁に対称に形成されたウォブル61、62として記録される。

次に、グループ 3 1 に隣接するランド 4 1 の第 1 のアドレス情報領域 1 1 には、一方の側壁にウォブル 6 2 が形成され、他方の側壁にウォブル 6 2 と非対称なウォブル 6 4 が形成される。そして、ランド 4 1 の第 2 のアドレス情報領域 1 2 には、ランド 4 1 の中心線を対称軸として対称にウォブル 6 3, 6 5 が形成される。

- 5 したがって、ランド 4 1 のデータ領域（図示していない）に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報は、ランド 4 1 の第 2 のアドレス情報領域 1 2 に対称に形成されるウォブル 6 3, 6 5 として記録される。

- また、ランド 4 1 に隣接するグループ 3 2 の第 1 のアドレス情報領域 1 1 の両側壁には、グループ 3 2 の中心線を対称軸として対称にウォブル 6 4, 6 6 が形成される。そして、第 2 のアドレス情報領域 1 2 の一方の側壁にはウォブル 6 5 が、他方の側壁にはウォブル 6 5 と非対称なウォブル 6 7 がそれぞれ形成される。したがって、グループ 3 2 に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報はグループ 3 2 の第 1 のアドレス情報領域 1 1 に対称に形成されたウォブル 6 4, 6 6 として記録される。

- 15 さらに、グループ 3 2 に隣接するランド 4 2 の第 1 のアドレス情報領域 1 1 の両側壁には、それぞれ、ウォブル 6 6 と、ウォブル 6 6 と非対称なウォブル 6 8 とが形成され、第 2 のアドレス情報領域 1 2 の両側壁にはランド 4 2 の中心線を対称軸として対称なウォブル 6 7, 6 9 が形成される。したがって、ランド 4 2 に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報は第 2 のアドレス情報領域 1 2 に対称に形成されたウォブル 6 7, 6 9 として記録される。

- またさらに、ランド 4 2 に隣接するグループ 3 3 の第 1 のアドレス情報領域 1 1 の両側壁にはグループ 3 3 の中心線を対称軸として対称にウォブル 6 8, 7 0 が形成され、第 2 のアドレス情報領域 1 2 の両側壁には、ウォブル 6 9 と、ウォブル 6 9 と非対称なウォブル 7 1 とがそれぞれ形成されている。したがって、グループ 3 3 に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報は、第 1 25 のアドレス情報領域 1 1 に対称に形成されたウォブル 6 8, 7 0 として記録される。

第 1 0 図は、第 9 図に示されたアドレス領域に記録されるアドレス情報のフォーマットを示す図である。第 1 0 図に示されるように、グループ 3 2 の第 1 のア

ドレス情報領域 11 には、4 ビットの検出パターン (SYNC) 72 と、8 ビットのアドレス情報 73 と、4 ビットの誤り検出符号 (CRC) 74 とを含む。ここで、アドレス情報 73 および誤り検出符号 (CRC) 74 は、情報 “0” に対して “1” から “0” への立下がりエッジ、情報 “1” に対して “0” から “1” への立上がりエッジをそれぞれ割当ててバイフェーズ変換を施したウォブルにより記録される。同様に、第 2 のアドレス情報領域 12 の一方の側壁にはウォブル 65 が形成されており、グループ 32 に隣接するランド 41 に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報の検出パターン (SYNC) 75 と、ランド 41 に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報 76 と、誤り検出符号 (CRC) 77 とが含まれる。

また、第 2 のアドレス情報領域 12 のグループ 32 の他方の側壁にはウォブル 67 が形成され、グループ 32 に隣接するランド 42 に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報の検出パターン (SYNC) 78 と、ランド 42 に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報 79 と、誤り検出符号 (CRC) 80 とが含まれる。ここで、アドレス情報 76, 79 はアドレス情報 73 と同様に 8 ビットであり、バイフェーズ変換されたウォブルにより記録される。ここで、バイフェーズ変換において生成されることのない信号 [11101000] がアドレス情報 73 の検出パターン (SYNC) 72 とされ、信号 [00010111] がアドレス情報 76, 79 の検出パターン (SYNC) 75, 78 とされる。

なお、上記において誤り検出符号 (CRC) の代わりに誤り訂正符号が用いられるものも同様に考えることができる。

以上のように、本実施の形態 6 に係る光記録媒体によれば、アドレス領域 1 に含まれた第 1 および第 2 のアドレス情報領域 11, 12 のうちいずれか一方において、ランドまたはグループの両側壁はランドまたはグループに記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報に応じて対称にウォブルされるため、1 つのレーザビームを照射することにより確実にランドもしくはグループに記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報を再生することができる。

[実施の形態 7]

第11図は、本発明の実施の形態7に係る光記録媒体のアドレス領域1のトラック構造を示す平面図である。第11図に示されるように、アドレス領域1は第1のアドレス情報領域11と第2のアドレス情報領域12を含む。そして、グループ31の第1のアドレス情報領域11の一方の側壁にウォブル82が、第2のアドレス情報領域12の同じ側の側壁にウォブル81が形成される。また、グループ31の他方の側壁は第1および第2のアドレス情報領域11、12を通じてウォブルされておらず平坦である。ここで、ウォブル82はグループ31に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報に応じて形成され、ウォブル81はグループ31に隣接するランド41に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報に応じて形成される。

同様に、グループ32の第1のアドレス情報領域11の一方の側壁にウォブル83が、第2のアドレス情報領域12の同じ側の側壁にウォブル84が形成されており、グループ32の他方の側壁には第1および第2のアドレス情報領域11、12を通じてウォブルが形成されておらず平坦とされる。ここで、ウォブル83はグループ32に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報に応じて形成され、ウォブル84はグループ32に隣接するランド42に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報に応じて形成される。

また、グループ33の第1のアドレス情報領域11の一方の側壁にウォブル85が、第2のアドレス情報領域12の同じ側の側壁にウォブル86が形成されており、グループ33の他方の側壁には第1および第2のアドレス情報領域11、12を通じてウォブルが形成されず平坦とされる。ここで、ウォブル85はグループ33に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報に応じて形成され、ウォブル86はグループ33に隣接するランド(図示していない)に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報に応じて形成される。

第12図は、第11図に示されたアドレス領域1に記録されるアドレス情報のフォーマットを示す図である。第12図に示されるように、グループ31の第1のアドレス情報領域11は、4ビットの検出パターン(SYNC)90と、8ビットのアドレス情報91と、4ビットの誤り検出符号(CRC)92を含む。また、グループ31の第2のアドレス情報領域12は、4ビットの検出パターン

(SYNC) 93と8ビットのアドレス情報94と4ビットの誤り検出符号(CRC) 95とを含む。なお、アドレス情報91、94の記録方式は上記の実施の形態で説明した方式と同じである。

- 5 本実施の形態7に係る光記録媒体の再生においては、たとえば、照射するレーザビームがグループ31を走査した場合、第1のアドレス情報領域11に含まれたアドレス情報91と第2のアドレス情報領域12に含まれたアドレス情報94とが検出されるが、検出パターン90と検出パターン93とが相互に対称となっているため、この検出パターン90、93を検出することにより、検出されたアドレス情報91、94がグループ31に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報かあるいはランド41に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報かを識別できることになる。すなわち、データの再生においてグループ31をレーザビームが走査する場合は、検出パターン90の直後に検出されたアドレス情報91がグループ31に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報として認識され、ランド41をレーザビームが走査する場合は、検出パターン93の直後に検出されたアドレス情報94がランド41に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報として認識される。
- 10
15

なお、上記において誤り検出符号(CRC)を誤り訂正符号に置換えたものも同様に考えることができる。

[実施の形態8]

- 20 第13図は、本発明の実施の形態8に係る光記録媒体のアドレス領域1のトラック構造を示す平面図である。第13図に示されるように、この光記録媒体は上記実施の形態7に係る光記録媒体と同様なトラック構造を有するが、ウォブル81はウォブル82が形成された側壁と対向するグループ31の側壁に形成され、ウォブル84はウォブル83が形成された側壁と対向するグループ31の側壁に形成され、ウォブル86はウォブル85が形成された側壁と対向するグループ33の側壁に形成される点で相違する。ここで、ウォブル82、83、85が形成された側壁は第2のアドレス情報領域12においてウォブルされず平坦とされる。また、本実施の形態に係る光記録媒体においては、ウォブル81はグループ31に隣接するランド(図示していない)に記録された、または記録されるべきデー
- 25

タのアドレス情報に応じて形成され、ウォブル84はランド41に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報に応じて形成され、ウォブル86はランド42に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報に応じて形成される。

- 5 第14図は、第13図に示されたアドレス領域1に記録されたアドレス情報のフォーマットを示す図である。第14図に示されるように、このフォーマットは第12図に示されたフォーマットと同様なものである。

- 本実施の形態8に係る光記録媒体の再生においては、たとえば、照射するレーザビームがグループ32を走査した場合、第1のアドレス情報領域11に含まれたアドレス情報91と第2のアドレス情報領域12に含まれたアドレス情報94とが検出される。ここで、検出パターン90の検出によりアドレス情報91がグループ32に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報であると認識される。一方、アドレス情報94は、グループ32に隣接するランド41をレーザビームが走査し、かつ、検出パターン93が検出されることによりランド41に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報であると認識される。
- 10
15

[実施の形態9]

- 第15図は、本発明の実施の形態9に係る光記録媒体の基板100上に形成された主面の構成を示す平面図である。第15図に示されるように、この光記録媒体の主面は、同心円状に外側から(N+1)個のゾーンZone0~ZoneNに区分され、かつ、各ゾーンは複数のセクタに区分される。したがって、たとえば斜線で示した領域20はゾーンZone2でセクタS1の領域ということができる。
- 20

- ここで、上記実施の形態1から8に係る光記録媒体では、各々のアドレス情報にデータが存在するゾーンとセクタを特定するためのビットが含まれていた。したがって、たとえばゾーンZone2、セクタS1の領域20内に記録されたデータのアドレス情報には、ゾーンZone2およびセクタS1を特定するビットが共通して含まれていたことになる。
- 25

しかしながら、上記実施の形態1から8に係る光記録媒体のように、グループ

に記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報はグループの側壁をウォブルすることにより記録し、ランドに記録された、または記録されるべきデータのアドレス情報はランドの側壁をウォブルすることにより記録すれば、トラックに占めるアドレス領域の割合が増大する。

- 5 そこで、以下の実施の形態に係る光記録媒体においては、アドレス領域がトラックに占める割合を低減するため、共通するゾーン情報およびセクタ情報がアドレス領域の最初に一度だけ記録され、その共通するゾーン情報およびセクタ情報に続けて各アドレス情報に独自の情報が記録される。

- 10 第16図は、第15図に斜線で示された領域20に記録されたアドレス情報のフォーマットを示す図である。第16図に示されるように、領域20に記録されたアドレス情報は共通ビットと独自情報とを備え、共通ビットは検出パターンSYNC1と、ゾーンZone2を特定するゾーン情報Zoneと、セクタS1を特定するセクタ情報Sectorとを含む。また、独自情報はトラックアドレスTA1と、誤り検出符号CRC1、CRC2と、検出パターンSYNC2と、トラックアドレスTA2とを含む。ここで、共通ビットとトラックアドレスTA1と誤り検出符号CRC1との組合せにより第1のデータのアドレスが特定され、共通ビットと検出パターンSYNC2とトラックアドレスTA2と誤り検出符号CRC2との組合せにより第2のデータのアドレスが特定される。

- 20 ここで、検出パターンSYNC1は、共通ビットおよびトラックアドレスTA1の記録位置を特定するためのパターンであり、検出パターンSYNC2はトラックアドレスTA2の記録位置を特定するためのパターンである。したがって、共通ビット、トラックアドレスTA1、トラックアドレスTA2の位置関係により検出パターンの挿入位置が変化する。

- 25 第17図は、本実施の形態9に係る光記録媒体のアドレス領域のトラック構造を示す平面図である。第17図に示されるように、このトラック構造は第2図に示されたトラック構造と同様な構成を有するが、ゾーン情報Zoneとセクタ情報Sectorとを含む共通ビットが記録された第3のアドレス情報領域13が形成される点で相違する。この第3のアドレス情報領域13においては、グループ31、32、33の両側壁に共通ビットに応じたウォブル132が同位相で形

成される。

第18図は、第17図に示されたアドレス領域1に記録されたアドレス情報のフォーマットを示す図である。第18図に示されるように、このフォーマットは第3図に示されたフォーマットと同様なものであるが、検出パターン111とゾーン・セクタ情報131とを含む第3のアドレス領域13を有し、第1のアドレス領域1からは検出パターン111が除かれている点で相違する。

[実施の形態10]

第19図は、本発明の実施の形態10に係る光記録媒体のアドレス領域1のトラック構造を示す平面図である。

第19図に示されるように、このトラック構造は第9図に示されたトラック構造と同様な構成を有するが、第3のアドレス情報領域13を有する点で相違する。この第3のアドレス情報領域13においては、グループ31、32、33の両側壁にそれぞれグループ31、32、33の中心線を対称軸として対称に図16に示された共通ビットに応じたウォブル134、135が形成される。

第20図は、第19図に示されたトラックに記録されたアドレス情報のフォーマットを示す図である。第20図に示されるように、このフォーマットは第10図に示されたフォーマットと同様な構成を有するが、検出パターン72とゾーン・セクタ情報133とを含む第3のアドレス情報領域13を有し、第1のアドレス情報領域11からは検出パターン72が除かれている点で相違する。

[実施の形態11]

第21図は、本発明の実施の形態11に係る光記録媒体のアドレス領域1のトラック構造を示す平面図である。

第21図に示されるように、このトラック構造は第11図に示されたトラック構造と同様な構成を有するが、第3のアドレス情報領域13を有する点で相違する。この第3のアドレス情報領域13では、グループ31、32、33のそれぞれにおいて、ウォブル81～86が形成された一方の側壁のみに第16図に示された共通ビットに応じたウォブル137が形成される。

第22図は、第21図に示されたトラックに記録されたアドレス情報のフォーマットを示す図である。第22図に示されるように、このフォーマットは第12

図に示されたフォーマットと同様な構成を有するが、検出パターン90とゾーン・セクタ情報136とを含む第3のアドレス情報領域13を有し、第1のアドレス情報領域11からは検出パターン90が除かれている点で相違するものである。

5 [実施の形態12]

第23図は、本発明の実施の形態12に係る光記録媒体のアドレス領域1のトラック構造を示す平面図である。

第23図に示されるように、このトラック構造は第13図に示されたトラック構造と同様な構成を有するが、第3のアドレス情報領域13を有する点で相違する。この第3のアドレス情報領域13では、グループ31、32、33のそれぞれにおいて、ウォブル82、83、85が形成された一方の側壁のみに第16図
10 に示された共通ビットに応じたウォブル137が形成される。

第24図は、第23図に示されたトラックに記録されたアドレス情報のフォーマットを示す図である。第24図に示されるように、このフォーマットは第14
15 図に示されたフォーマットと同様な構成を有するが、検出パターン90とゾーン・セクタ情報136とを含む第3のアドレス情報領域13を有し、第1のアドレス情報領域11からは検出パターン90が除かれている点で相違するものである。

なお、上記実施の形態1から12に係る光記録媒体へのアドレス情報の記録に
20 においては、以下の表1に示されるグレーコードが用いられる。

表 1

| アドレス | グレーコード |
|------|-----------------|
| 0 | 0 0 0 0 0 0 0 0 |
| 1 | 0 0 0 0 0 0 0 1 |
| 2 | 0 0 0 0 0 0 1 1 |
| 3 | 0 0 0 0 0 0 1 0 |
| 4 | 0 0 0 0 0 1 1 0 |
| ⋮ | ⋮ |
| 14 | 0 0 0 0 1 0 0 1 |
| 15 | 0 0 0 0 1 0 0 0 |
| 16 | 0 0 0 1 1 0 0 0 |
| 17 | 0 0 0 1 1 0 0 1 |
| 18 | 0 0 0 1 1 0 1 1 |
| 19 | 0 0 0 1 1 0 1 0 |
| 20 | 0 0 0 1 1 1 1 0 |
| 21 | 0 0 0 1 1 1 1 1 |
| 22 | 0 0 1 1 1 1 1 1 |
| ⋮ | ⋮ |
| 253 | 1 0 0 0 0 0 1 1 |
| 254 | 1 0 0 0 0 0 0 1 |
| 255 | 1 0 0 0 0 0 0 0 |

すなわち、各アドレスは表 1 に示された対応するグレーコードに変換され、さらにそのグレーコードに生成多項式 $(X^4 + 1)$ により生成される誤り訂正符号が付加された形式で、第 1 および第 2 のアドレス情報領域 11、12 に、それぞれアドレス情報が記録される。ここで、グレーコードは、アドレス情報の符号化手段の 1 つであって隣り合うアドレスに対応するコードの距離が常に 1 とされるものである。

また、上記実施の形態 6 から 12 に係る光記録媒体のデータ領域 2 のトラック構造は、第 1、4、5、6、8 図に示されたいずれの構造であってもよい。

なお、上記実施の形態においては光記録媒体を例として説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、信号を記録および再生することができる媒体であれば同様に適用することができる。

[実施の形態 13]

第 25 図は、上記実施の形態 1 から 5 および 9 に係る光記録媒体、すなわち、

アドレス領域1においてグループ3, 31~33の幅が一定となるように両側壁がウオブルされた光記録媒体を再生するための再生装置の構成を示す図である。

第25図に示されるように、この再生装置は光学ヘッド（図示されていない）に含まれたメインディテクタ96と、メインディテクタ96に接続された差動増幅器101と、差動増幅器101に接続されたバンドパスフィルタ102と、バンドパスフィルタ102に接続されたコンパレータ103と、コンパレータ103に接続された端子104とを備える。

ここで、メインディテクタ96は、照射したレーザ光の光記録媒体からの反射光を検出して光電変換することにより再生信号を生成するものであって、1つの検出手段としての検出領域A99および検出領域D97と、他の検出手段としての検出領域B100および検出領域C98とを含む。また、メインディテクタ96は、矢印105で示された方向がトラッキング方向、矢印106で示された方向がトラックの接線方向となるように配置される。

次に、この再生装置の動作を説明する。検出領域B100と検出領域C98とで検出された反射光に応じて生成された信号（B+C）と、検出領域A99と検出領域D97とで検出された反射光に応じて生成された信号（A+D）とが差動増幅器101に入力され、差動増幅器101で信号（A+D）から信号（B+C）が減算される。そして、この減算結果はバンドパスフィルタ102に入力される。バンドパスフィルタ102は、アドレス領域1に形成されたウオブルの周波数を中心とした所定の周波数帯域以外の信号成分を取り除いた信号をコンパレータ103に供給する。コンパレータ103は、供給された信号を所定の基準電圧に基づいて2値化し、その2値化した信号は端子104を介してシステムコントローラ（図示していない）へ供給され、アドレス情報として判別されて光記録媒体へのデータの記録または光記録媒体からのデータの再生に用いられる。

〔実施の形態14〕

第26図は、上記実施の形態6および10に係る光記録媒体、すなわち、アドレス領域1においてグループ3, 31~33の中心線を対称軸として対称に両側壁がウオブルされた光記録媒体を再生するための再生装置の構成を示す図である。

第26図に示されるように、この再生装置は上記実施の形態13に係る再生装

置と同様な構成を有するが、差動増幅器 101 の代わりに加算器 107 が備えられる点で相違する。

この再生装置は、メインディテクタ 96 の検出領域 B100 と検出領域 C98 とで検出された反射光に応じて生成された信号 (B+C) と、検出領域 A99 と
5 検出領域 D97 とで検出された反射光に応じて生成された信号 (A+D) とが加算器 107 に入力され、加算器 107 で信号 (B+C) と信号 (A+D) とが加算される点以外については上記実施の形態 13 に係る再生装置と同様に動作する。

したがって、本実施の形態に係る再生装置によれば、レーザビームを照射したグループまたはランドからの全反射光の検出強度に応じてアドレス情報を再生する
10 ことができる。

なお、上記実施の形態 7, 8, 11, 12 に係る光記録媒体、すなわち、アドレス領域 1 においてグループ 3, 31~33 の一方の側壁のみがウォブルされた光記録媒体におけるアドレス情報の再生は、上記実施の形態 13 および 14 に係るいずれの再生装置によっても可能である。

15 [実施の形態 15]

第 27 図は、上記実施の形態 5 に係る光記録媒体およびデータ領域 2 が実施の形態 5 に係る光記録媒体と同様に形成された上記実施の形態 6 から 12 に係る光記録媒体を再生するための再生装置の構成を示す図である。

この再生装置は上記実施の形態 13 および 14 に係る再生装置と同様な構成を
20 有するが、第 27 図に示されるように、トラックの接線方向を示す矢印 106 の方向に直列に配置された第 1 の検出手段としての検出領域 A99 および検出領域 B100 と、第 2 の検出手段としての検出領域 C98 および検出領域 D97 とを備え、差動増幅器 101 には検出領域 A99 と検出領域 B100 とで検出された反射光に応じて生成された信号 (A+B) と、検出領域 C98 と検出領域 D97
25 とで検出された反射光に応じて生成された信号 (C+D) とが入力されて信号 (A+B) から信号 (C+D) が減算される。

このような再生装置によれば、トラックの接線方向の反射光強度の変化に対応する信号が得られるので、グループ 3 が断続的かつ周期的に形成されたデータ領域 2 の再生において、従来より SN 比が改善されたクロックを生成することがで

きる。

なお、本実施の形態 15 における再生装置はあくまでクロックの生成において有効なものであるので、アドレス情報の再生のために上記実施の形態 13 または 14 に係る再生装置が共用される。

請求の範囲

1. 主面を有する基板（１００）を備え、
前記基板（１００）は、
5 前記主面に形成されたグループ（３，３１～３３）と、
前記主面に形成され、かつ前記グループに隣接するランド（４，４１，４２）
とを含み、
前記ランドは、前記ランドに記録された、または記録されるべきデータのアド
レスに応じてウォブルされた第１および第２の側壁（５２，５４，６３，６５，
10 ６７，６９，８１，８４，８６）を有する、記録媒体。
2. 主面を有する基板（１００）を備え、
前記基板（１００）は、
前記主面に形成されたグループ（３，３１～３３）と、
前記主面に形成されかつ前記グループに隣接するランド（４，４１，４２）と
15 を含み、
前記ランドの一方側で隣接するグループの前記ランド側の第１の側壁の第１の
部分、および前記ランドの他方側で隣接するグループの前記ランド側の第２の側
壁の第１の部分は、前記ランドに記録された、または記録されるべきデータのアド
レスに応じてウォブルされ、前記第１の側壁の第１の部分と前記第２の側壁の
20 第１の部分とは対向して形成された、記録媒体。
3. 前記第２の側壁の第２の部分および前記第２の側壁に対向する第３の側壁の
第１の部分は、前記ランドの他方側で隣接するグループに記録された、または記
録されるべきデータのアドレスに応じてウォブルされた、請求の範囲第２項に記
載の記録媒体。
- 25 4. 前記第１および第２の側壁の第１の部分の間隔と、前記第２の側壁の第２の
部分と前記第３の側壁の第１の部分との間隔とはそれぞれ一定である、請求の範
囲第３項に記載の記録媒体。
5. 前記第１および第２の側壁の第１の部分は対称に形成され、前記第２の側壁
の第２の部分と前記第３の側壁の第１の部分とは対称に形成された、請求の範囲

第3項に記載の記録媒体。

6. 主面を有する基板(100)を備え、

前記基板(100)は、

5 前記主面に形成され第1および第2の側壁を有するグループ(3, 31~33)と、前記主面に形成され前記第2の側壁を境界面として前記グループに隣接するランド(4, 41, 42)とを含み、

前記第1の側壁は平坦であり、前記第2の側壁の第1の部分は前記グループに記録された、または記録されるべきデータのアドレスに応じてウォブルされ、前記第2の側壁の第2の部分は前記ランドに記録された、または記録されるべきデータのアドレスに応じてウォブルされた、記録媒体。

7. 主面を有する基板(100)を備え、

前記基板(100)は、

15 前記主面に形成され第1および第2の側壁を有するグループ(3, 31~33)と、
前記主面に形成され前記第2の側壁を境界面として前記グループに隣接するランド(4, 41, 42)とを含み、

20 前記第1の側壁の第1の部分は前記グループに記録された、または記録されるべきデータのアドレスに応じてウォブルされ、前記第1の側壁の第1の部分に対向する前記第2の側壁の第1の部分は平坦であり、前記第2の側壁の第2の部分は前記ランドに記録された、または記録されるべきデータのアドレスに応じてウォブルされ、前記第2の側壁の第2の部分に対向する前記第1の側壁の第2の部分は平坦である、記録媒体。

25 8. 前記第2の側壁と前記第3の側壁とは、前記ランドの他方側で隣接するグループにデータが記録された、または記録されるべき領域において一定の間隔をなすようウォブルされた、請求の範囲第2項に記載の記録媒体。

9. 前記第2の側壁と前記第3の側壁とは、前記ランドの他方側で隣接するグループにデータが記録された、または記録されるべき領域において対称にウォブルされた、請求の範囲第2項に記載の記録媒体。

10. 前記第2の側壁および前記第3の側壁の少なくとも一方に、前記ランドの

他方側で隣接するグループにデータが記録された、または記録されるべき領域において所定間隔毎にファインクロックマーク（１４）が形成された、請求の範囲第２項に記載の記録媒体。

- ５ １１．前記グループ（３）は、データが記録された、または記録されるべき領域においてトラックに沿う方向に断続的かつ周期的に形成された、請求の範囲第２項に記載の記録媒体。

１２．主面を有する基板（１００）を備え、

前記基板（１００）は、前記主面に形成され第１の側壁と第２の側壁とを有するグループ（３１～３３）を含み、

- １０ 前記第１または第２の少なくとも一方の側壁の第１の部分は前記グループに記載された、または記録されるべき複数のデータのアドレスに共通するビットに応じてウォブルされ、前記第１または第２の少なくとも一方の側壁の第２の部分は前記複数のデータの各々を識別する前記アドレスに応じてウォブルされた、記録媒体。

- １５ １３．前記基板（１００）は、さらに前記第２の側壁および第３の側壁を有するランド（４１，４２）を含み、

前記第２の側壁の第３の部分および前記第３の側壁の第１の部分の少なくとも一方は、前記ランドに記載された、または記録されるべきデータのアドレスに応じてウォブルされた、請求の範囲第１２項に記載の記録媒体。

- ２０ １４．トラックの接線方向に直列に配置され、検出された反射光に応じた第１および第２の検出信号をそれぞれ生成する第１（９９，１００）および第２の検出手段（９７，９８）と、

前記第１の検出信号から前記第２の検出信号を減算することによってクロックを生成する減算手段（１０１）と、

- ２５ トラッキング方向に直列に配置され、検出された反射光に応じた第３および第４の検出信号をそれぞれ生成する第３（９７，９９）および第４の検出手段（９８，１００）と、

前記第３の検出信号から前記第４の検出信号を減算することによってアドレス情報を再生するアドレス情報再生手段（１０１，１０２，１０３）とを備えた再

生装置。

15. トラックの接線方向に直列に配置され、検出された反射光に応じた第1および第2の検出信号をそれぞれ生成する第1(99, 100)および第2の検出手段(97, 98)と、

- 5 前記第1の検出信号から前記第2の検出信号を減算することによってクロックを生成する減算手段(101)と、

トラッキング方向に直列に配置され、検出された反射光に応じた第3および第4の検出信号をそれぞれ生成する第3(97, 99)および第4の検出手段(98, 100)と、

- 10 前記第3の検出信号と前記第4の検出信号とを加算することによってアドレス情報を再生するアドレス情報再生手段(102, 103, 107)とを備えた再生装置。

FIG. 1

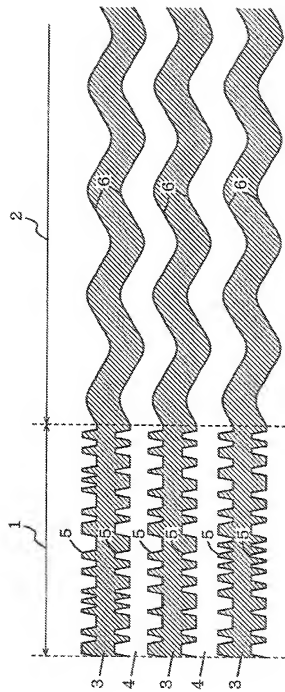


FIG. 2

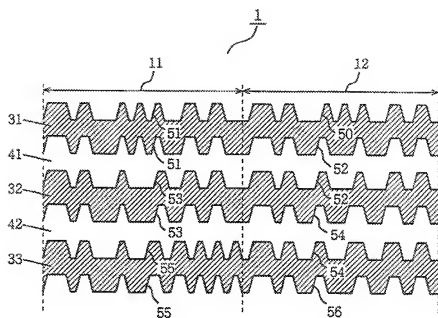


FIG. 3

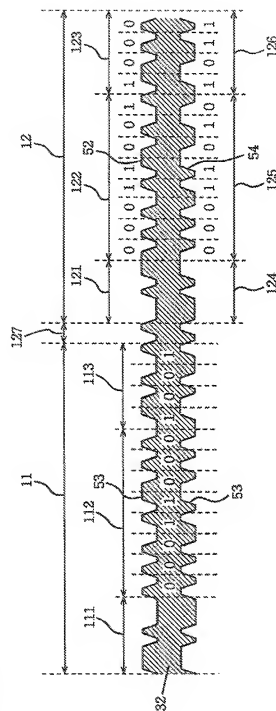


FIG. 4

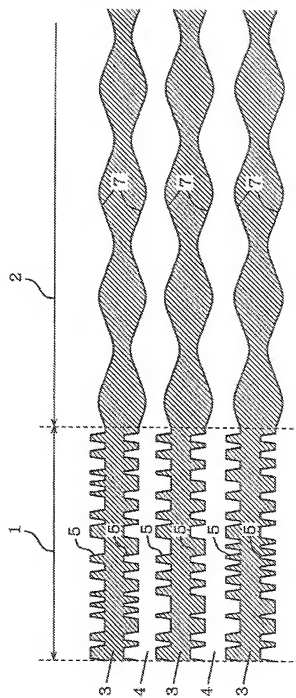


FIG. 5

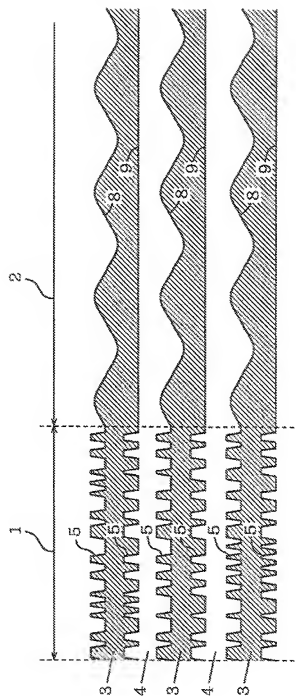
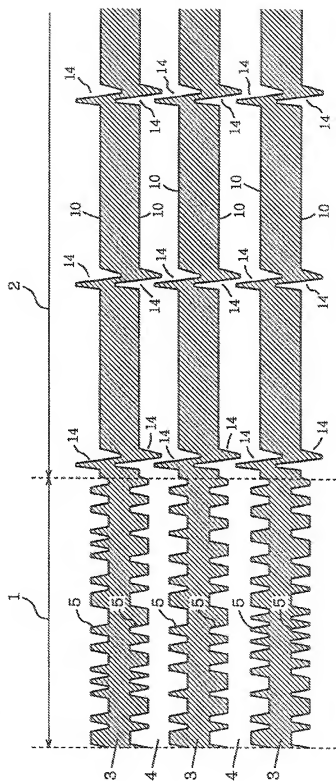


FIG. 6



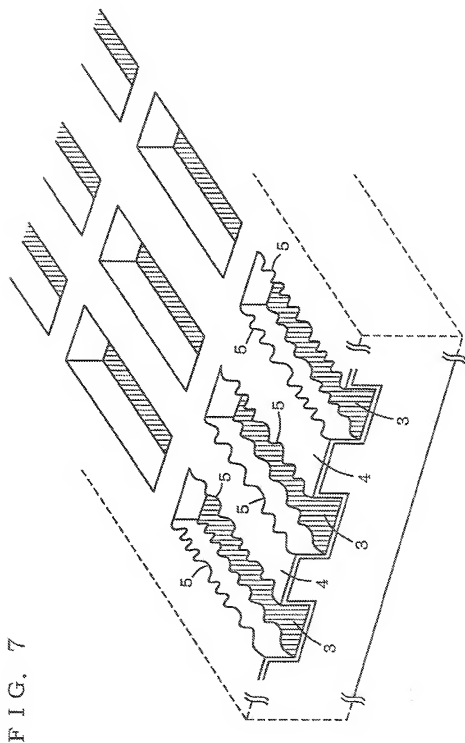


FIG. 8

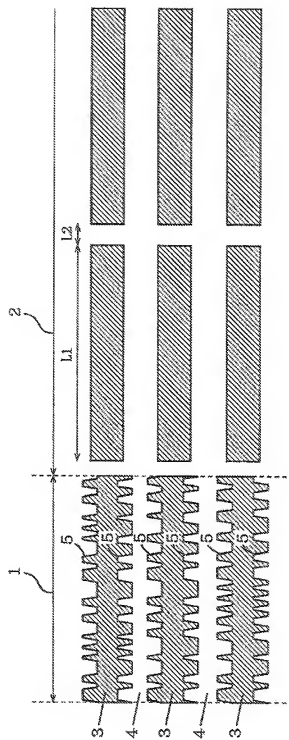


FIG. 9

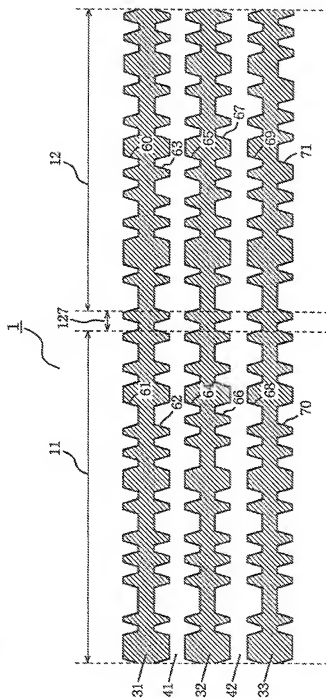


FIG. 10

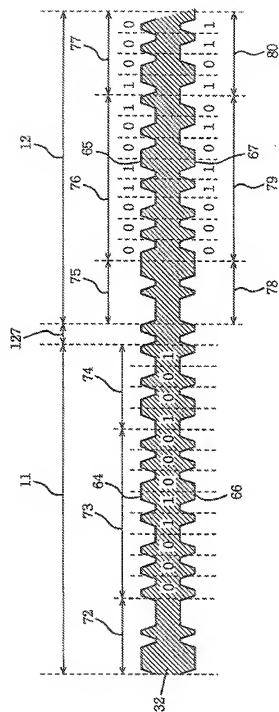


FIG. 11

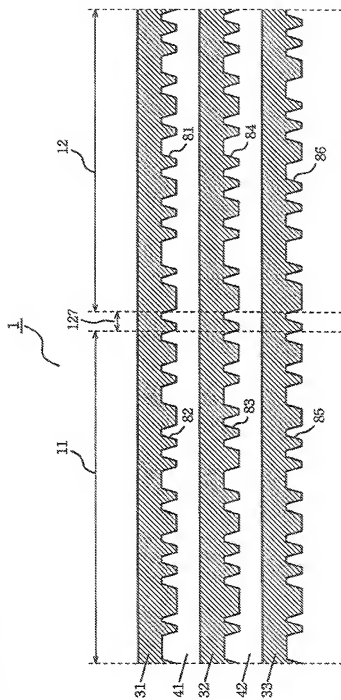


FIG. 13

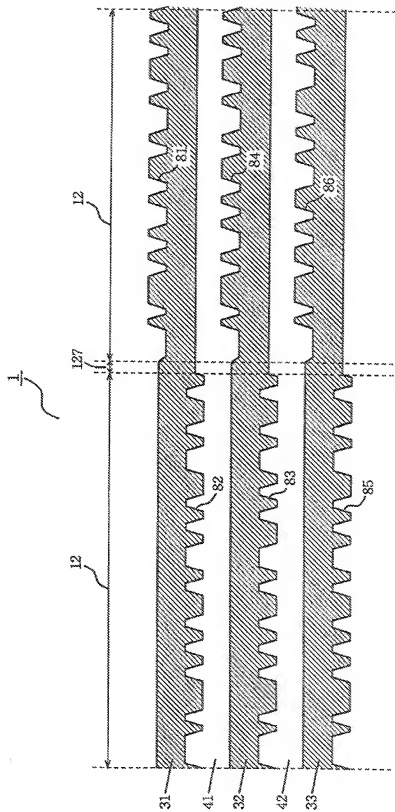


FIG. 15

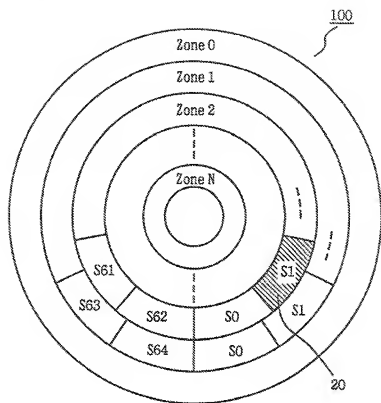


FIG. 16

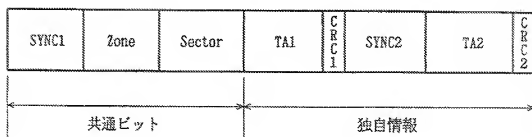


FIG. 17

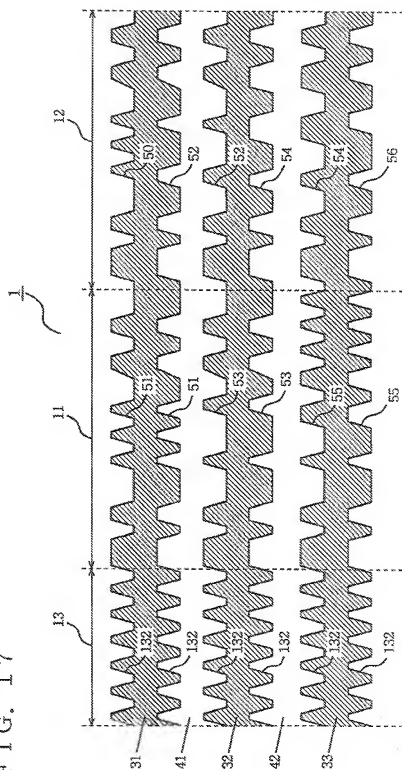


FIG. 18

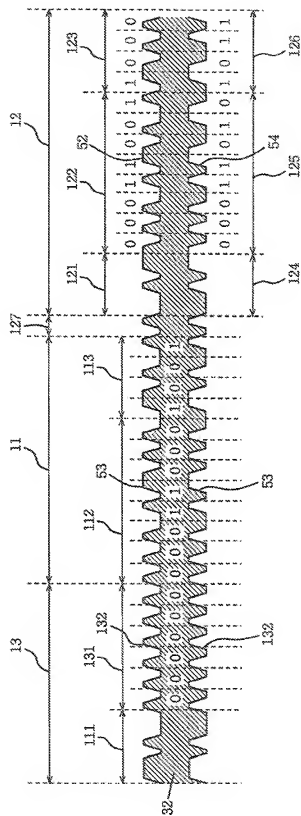


FIG. 19

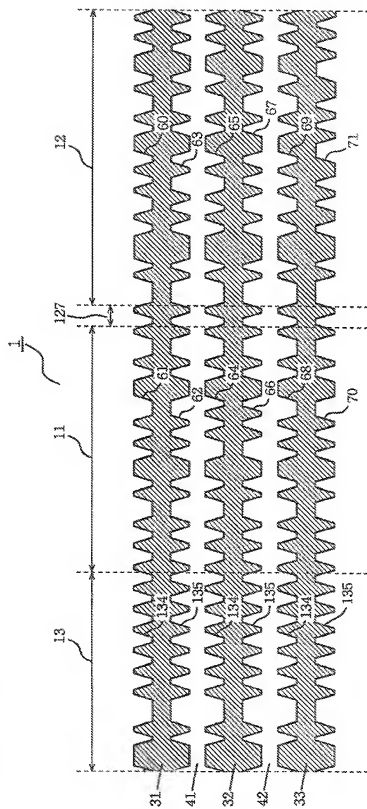


FIG. 21

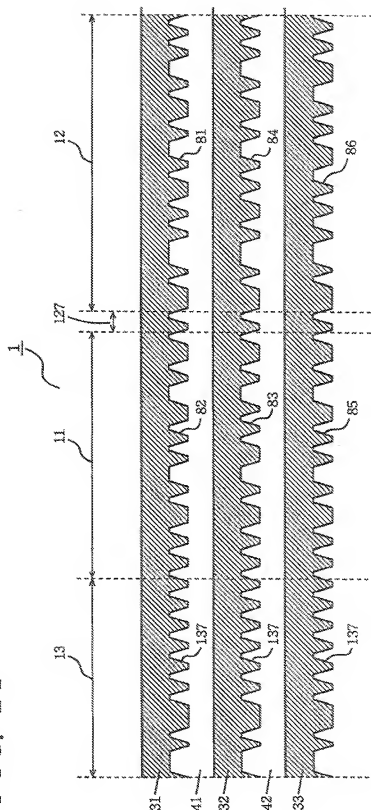


FIG. 23

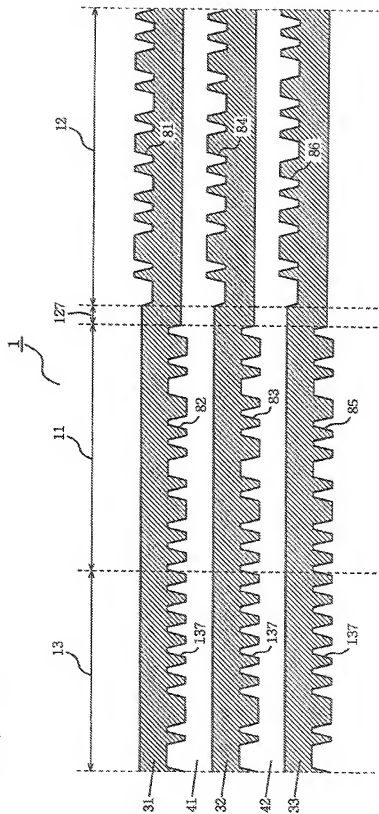


FIG. 25

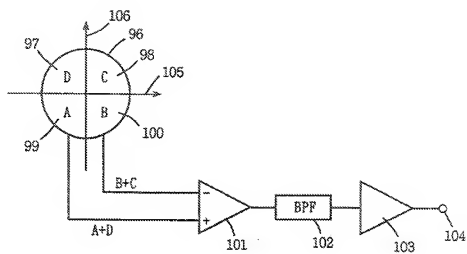


FIG. 26

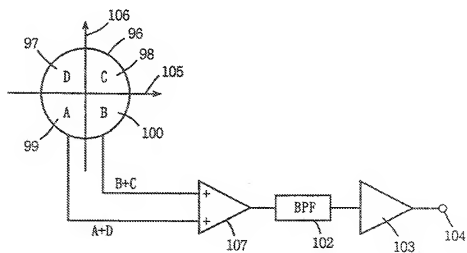
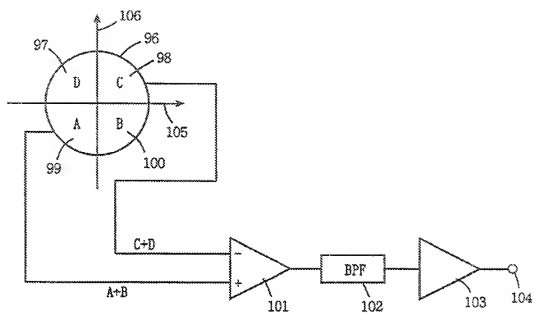


FIG. 27



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/03950

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ G11B7/00, G11B7/09, G11B7/24, G11B11/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ G11B7/00, G11B7/09, G11B7/24, G11B11/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho

1995 - 1997

Kokai Jitsuyo Shinan Koho

1971 - 1997

Toroku Jitsuyo Shinan Koho

1994 - 1997

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | JP, 7-73508, A (NEC Corp.), | 1 |
| A | March 17, 1995 (17. 03. 95) (Family: none) | 2 - 13 |
| X | JP, 2-68721, A (Sharp Corp.), | 2 |
| | March 8, 1990 (08. 03. 90), | |
| | Fig. 7 (Family: none) | |
| A | | 3 - 5 |
| X | JP, 5-314538, A (Sharp Corp.), | 6 |
| A | November 26, 1993 (26. 11. 93) (Family: none) | 7 - 11 |
| A | JP, 5-54410, A (Mitsubishi Electric Corp.), | 14, 15 |
| | March 5, 1993 (05. 03. 93) (Family: none) | |
| A | JP, 3-83234, A (Sony Corp.), | 14, 15 |
| | April 9, 1991 (09. 04. 91) | |
| | & EP, 414518, A2 & AU, 6134190, A1 | |
| | & DE, 69016133, C0 | |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

December 1, 1997 (01. 12. 97)

Date of mailing of the international search report

December 9, 1997 (09. 12. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. ⁴G11B7/00, G11B 7/09,
G11B7/24, G11B11/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. ⁴G11B7/00, G11B 7/09,
G11B7/24, G11B11/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1955-1997年
日本国公開実用考案公報 1971-1997年
日本国登録実用新案公報 1994-1997年

国際調査で使った電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| X | J.P. 7-73508, A (日本電気株式会社) 17. 3月, 1995 (17. 08. 95) (ファミリーなし) | 1 |
| A | | 2-13 |
| X | J.P. 2-68721, A (シャープ株式会社) 8. 3月, 1990 (08. 03. 90) 第7図 (ファミリーなし) | 2 |
| A | | 3-5 |
| X | J.P. 5-314538, A (シャープ株式会社) 26. 11月, 1993 (26. 11. 93) (ファミリーなし) | 6 |
| A | | 7-11 |
| A | J.P. 5-54410, A (三菱電機株式会社) 5. 3月, 1993 (05. 03. 93) (ファミリーなし) | 14, 15 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般の技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者によって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01. 12. 97

国際調査報告の発送日

09.12.97

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

川野 健

5D 9464

印

電話番号 03-35581-1101 内線 3553

| C (続き) 関連すると認められる文献 | | |
|---------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| A | JP, 3-83234, A (ソニー株式会社) 9. 4月, 1991 (09, 04, 91) & EP, 414518, A2 & AU, 6134190, A1 & DE, 69016133, C0 | 14, 15 |